



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
RED SISMOLÓGICA NACIONAL (RSN)
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS GEOLÓGICAS (CICG)
INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD DE LOS VOLCANES ACTIVOS DE COSTA RICA



MARZO 2015

Raúl Mora-Amador, Gino González, Yemerith Alpízar Segura & Carlos Ramírez Umaña.

Colaboración: David Araya



I. Volcán Turrialba

La actividad del volcán Turrialba volvió a incrementarse durante marzo de 2015. Los días 8 y 11 de marzo se presentaron pequeñas explosiones, que estuvieron acompañadas por emisiones de ceniza no juvenil.

El pico de actividad fue alcanzado el día 12 de marzo, con varias explosiones que se consideran las más importantes de los últimos años. La primera inició a las 10:53 am, y tuvo una duración de 25 minutos. El segundo evento inició a la 1:38 pm, y su duración máxima fue de al menos 50 minutos, mientras que la tercera inició a las 2:50 pm, y se extendió por 34 minutos (Figura 1). Estas erupciones liberaron grandes cantidades de ceniza y gases volcánicos (Figura 2).



Figura 1: Erupción del jueves 12 de marzo del 2015 a las 2:50 p.m. observada desde La Central. Fotografía de Raúl Mora-Amador.



Figura 2: Intensa emisión de gases que acompaña las erupciones del volcán Turrialba. Fotografía de Raúl Mora-Amador.

La erupción del 12 de marzo, es considerada la más importante en esta fase eruptiva que inició en enero del 2010, siendo la más importante desde 1866. La caída de ceniza se extendió por el valle Central generando turbidez en el aire (figura 3) e inclusive llegó hasta Jacó y Caldera, según los reportes de la población (ver figuras Cuadro 1 y Figura 4).

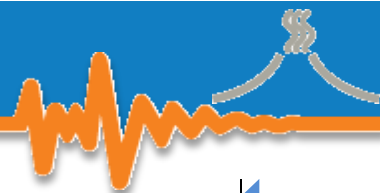
En los sectores de La Silvia y La Picada cayó ceniza gruesa hasta lapilli de 2 cm, la cual como explicó un vecino de la zona después de salir de estos lugares “*era una lluvia de piedritas*”. El espesor de las capas de ceniza en estos sectores fue de al menos 1 cm. Por parte de la Fuerza Pública y Guardaparques se hicieron retenes.



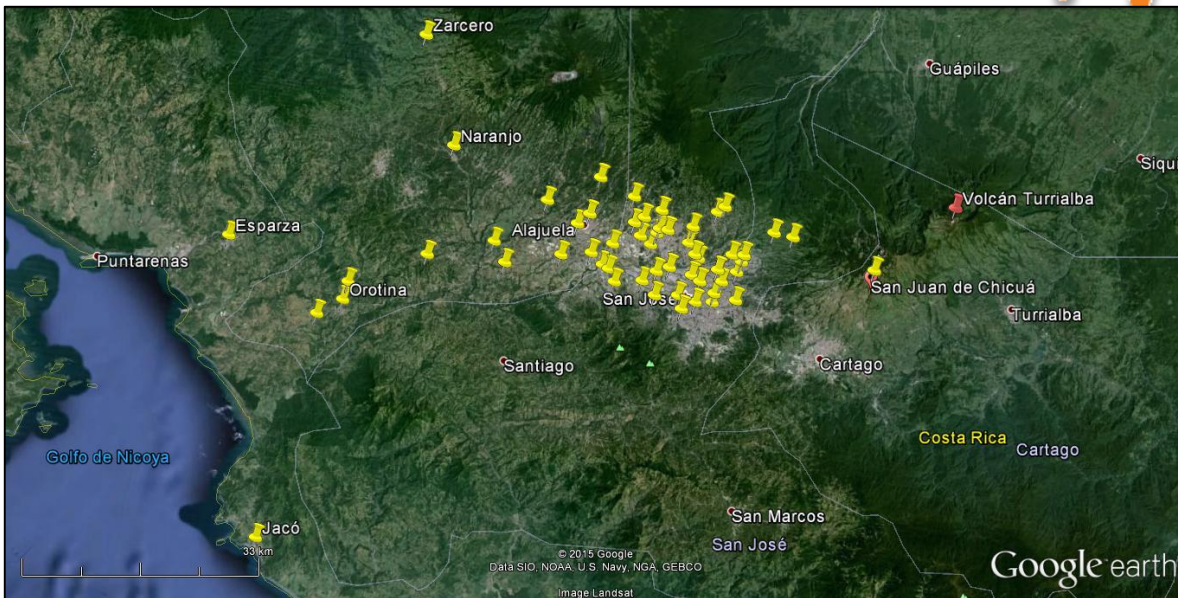
Figura 3: Turbidez en la atmosfera reinante sobre la ciudad de San José, ocasionada por la ceniza proveniente del volcán Turrialba. Fotografía de Mario Enrique Arias Salguero.

Cuadro 1: Sitios con reporte de caída de ceniza el 12 de marzo de 2015. Información recopilada por los autores.

Lugar	Observaciones reportadas
La Uruca	Fuerte caída de ceniza
Santa Ana	Bastante ceniza cubriendo vehículos
San Pedro de Santa Bárbara, Heredia	Mucha ceniza
San Rafael de Heredia	Fuerte caída de ceniza
San Pedro de Montes de Oca	Mucha ceniza sobre vehículos
San Rafael de Alajuela	Bastante caída de ceniza
Barreal de Heredia	Bastante caída de ceniza
San Pablo de Heredia	Ceniza sobre vehículos
Concepción de San Isidro de Heredia	Mucha ceniza
Hatillo 3	Se observa ceniza sobre hojas de plantas
Coronado	Ceniza acumulada en techos y vehículos
San José Centro	Ceniza acumulada en vehículos, leve olor a azufre
Guadalupe	Importante cantidad de ceniza
Zapote	Ceniza acumulada en pisos
San Juan de Tibás	Ceniza acumulada en pisos
Heredia centro	Mucha Ceniza



San Pablo de Barva de Heredia	Leve caída de ceniza
Pozos de Santa Ana	
Aurora de Heredia	
Coyol de Alajuela	
Ipís	Mucha Ceniza
Turrúcares de Alajuela	
San Francisco de Heredia	
Orotina	Leve caída de ceniza
San Mateo de Alajuela	
Escazú	Bastante ceniza
Esparza	Leve caída de ceniza
Lindora Santa Ana	Ceniza acumulada en vehículos, leve olor a azufre
Sabanilla de Montes de Oca	Ceniza acumulada en pisos
Purrall de Guadalupe	Mucha ceniza, reportan irritabilidad en ojos
Alajuela Centro	
Santo Domingo de Heredia	Bastante ceniza
Curridabat	Moderada caída de ceniza, molestias al respirar
San Joaquín de flores Heredia	Bastante ceniza
San Sebastián	Mucha Ceniza
San Blas de Moravia	Mucha Ceniza
Pilas de San Isidro Alajuela	Leve caída de ceniza
Pavas	Bastante ceniza
Naranjo	Leve caída de ceniza
San Rafael de Escazú	
San Antonio de Belén	
Atenas	Leve caída de ceniza
Cubuququí Heredia	Bastante ceniza
San Lorenzo de Heredia	
La Garita de Alajuela	
Las Nubes de Coronado	
Carrillos de Poás Alajuela	
Zarcelero	Leve caída de ceniza
Alajuelita	Fina capa de ceniza acumulada
Jacó	Muy leve
San Francisco de dos Ríos	
Guácima Alajuela	Leve caída de ceniza, se siente en la piel, molestias al respirar
Tibás	Bastante ceniza
Coyolar Orotina	Leve caída de ceniza
San Isidro Heredia	Mucha Ceniza
Barrio México	
San Juan de Chicué	Mucha ceniza



5

Figura 4: Mapa de sitios con reporte de caída de ceniza indicados en el cuadro 1.

A partir de los reportes realizados por la población, se elaboró un mapa (figura 5), en el cual se muestra la totalidad del área cubierta por ceniza. Al realizar una comparación entre el área afectada por caída de ceniza durante esta erupción, con las zonas afectadas durante erupciones anteriores se ha podido determinar que la erupción del día 12 de marzo, ha sido el evento que cubrió mayor área desde el nuevo ciclo eruptivo. En la figura 6 se muestran los mapas de las áreas con caída de ceniza correspondientes a varios periodos.

Debido a las dimensiones de esta erupción, se cerró el aeropuerto internacional Juan Santamaría y el Tobías Bolaños. En el Juan Santamaría, se paralizaron más de 100 vuelos, que ocasionaron la afectación de más de 7000 personas.

Posteriormente, la noche del día 13 de marzo, se dio otra erupción a las 9:07 pm.

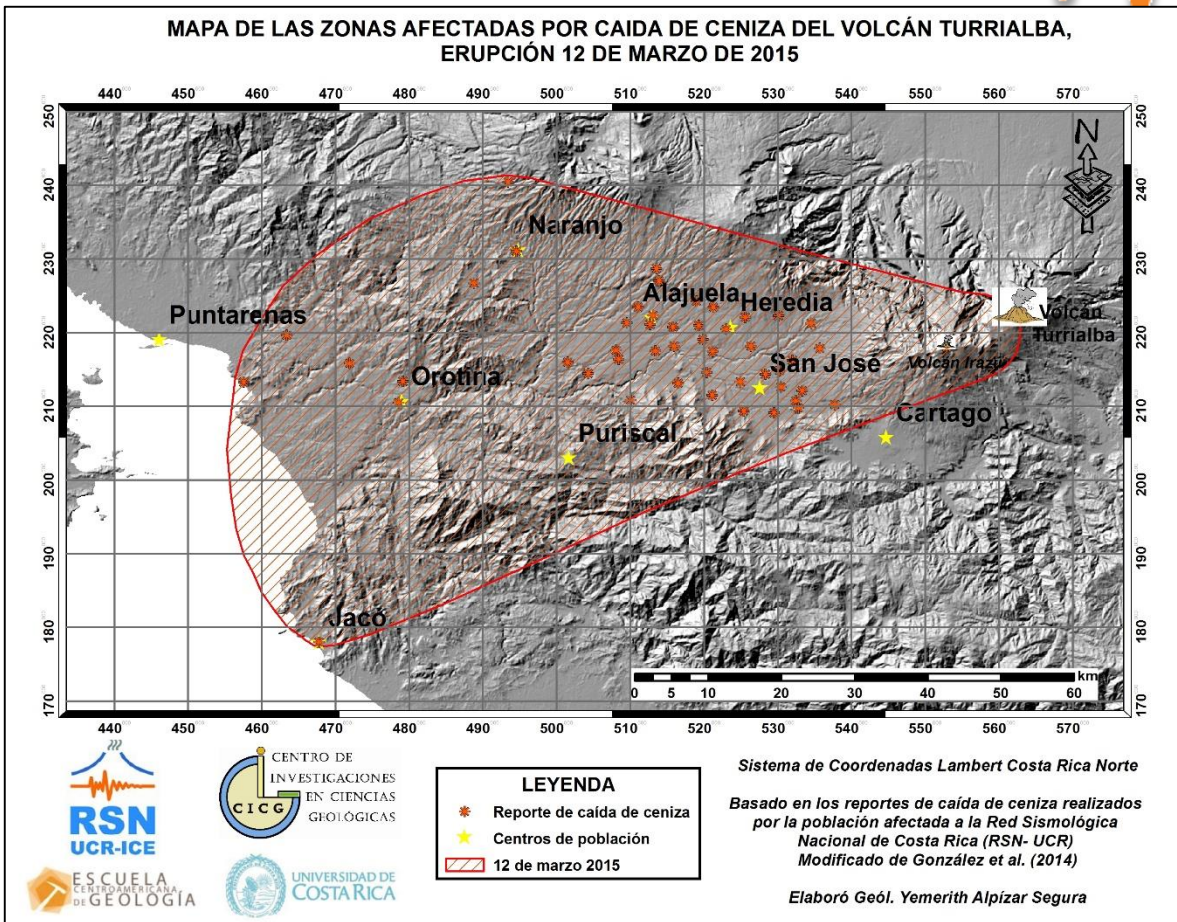


Figura 5: Mapa de caída de ceniza correspondiente a la erupción del 12 de marzo. La dispersión de las cenizas depende de factores como la humedad y presión atmosférica y la dirección del viento. Elaborado por Geól. Yemerith Alpizar Segura.

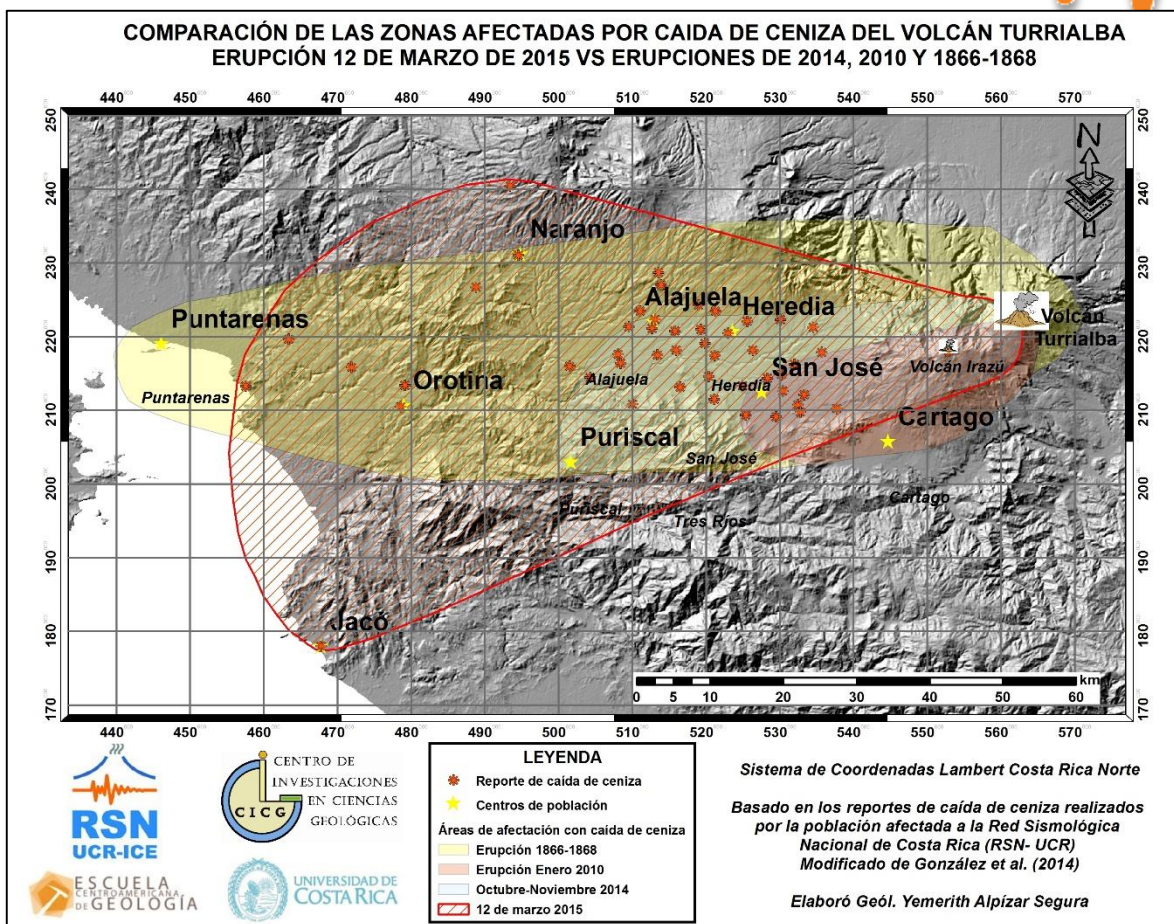


Figura 6: Comparación entre el mapa de caída de ceniza correspondiente al 12 de marzo de 2015, con las erupciones de 2014, 2010 y 1866-68. Elaborado por Geól. Yemerith Alpizar Segura.

Mediciones con cámara térmica han podido determinar las temperaturas aproximadas que se presentaron en distintos puntos del cráter activo, así como identificar la caída de bloques incandescentes en las cercanías del cráter Activo. Las figuras 7 y 8, corresponden a imágenes térmicas captadas el día 13 de marzo, cerca del mediodía. En la figura 7 se puede observar claramente como la temperatura máxima alcanzada en la pared interna del cráter activo alcanza casi los 300 °C.

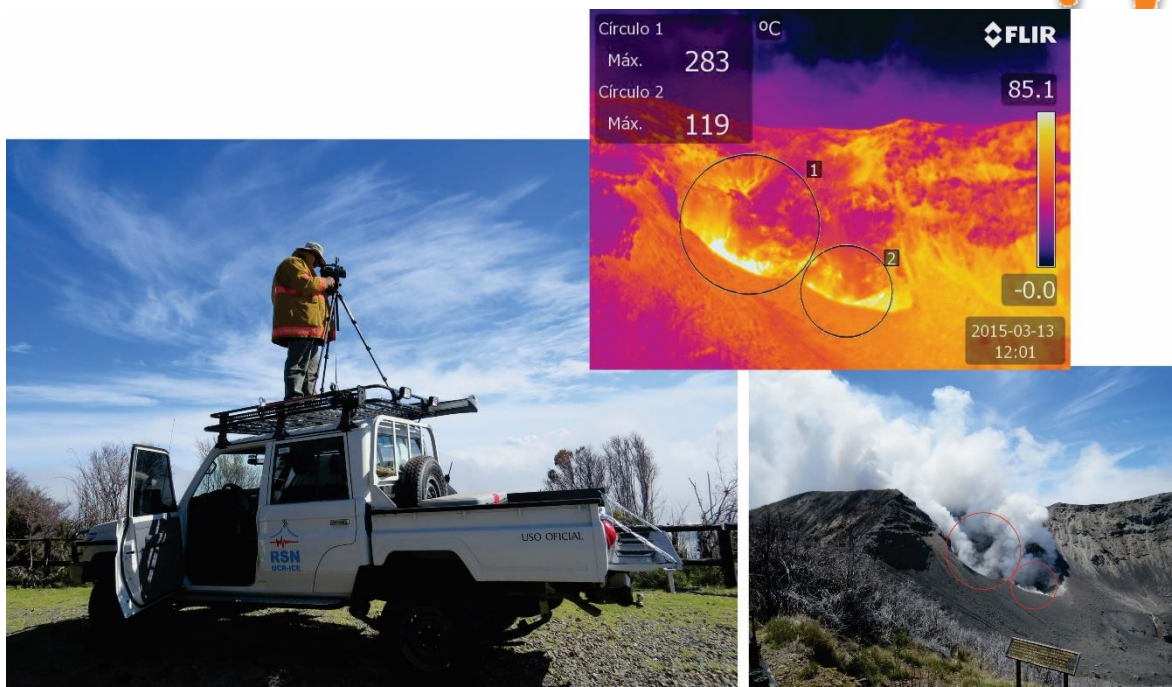


Figura 7: Desde la Parte superior del vehículo de la RSN, para tener una mejor visión, Carlos Ramírez, realiza mediciones de temperatura en el cráter activo utilizando una cámara termográfica FLIR 660®. La temperatura promedio medida en las paredes internas del cráter activo el 13 de marzo fue de unos 283 °C, mientras que la máxima alcanzó picos que rondan los 300 °C. Imagen de Carlos Ramírez Umaña y Blas Sánchez.

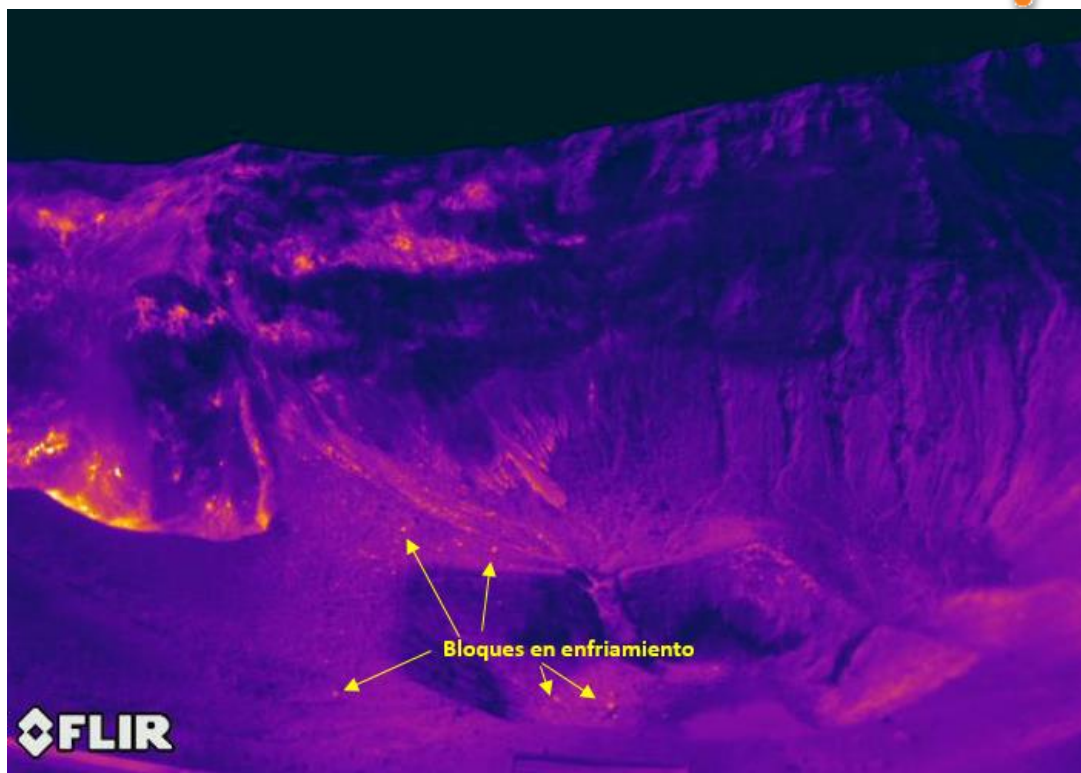


Figura 8: En esta imagen térmica se puede observar gran cantidad de bloques de dimensiones métricas, que se encuentran a una temperatura superior a la de su entorno. Se considera que estos bloques corresponden con material balístico eruptado el 12 de marzo, que aún se encontraban perdiendo calor.

Las erupciones del volcán Turrialba generaron un cambio morfológico en el cráter Activo. En la figura 10, se muestra como era el sistema de desgasificación previo a las erupciones de octubre del 2014, donde se observaba una desgasificación intensa, centrada principalmente en los Boquetes 2010 y 2012.

Ocurre la erupción del 29 de octubre del 2014 (figura 11), con la cual desapareció la pared noreste del cráter activo. Como se observó a las 4 am del 30 de octubre, una pequeña salida de lava se dio, alcanzando una altura de 200 metros, con mucha presión, que pudo ser lo que en parte destruyó parte de esa pared.

La erupción ocurrida el 12 de marzo (figura 12), levantó una columna eruptiva de ≈ 2 km por encima del cráter. Parte de la columna era un chorro tipo “jet” de unos 300 metros de altura, esto demuestra que hay mucha presión en lo profundo del sistema. Posteriormente la columna eruptiva siguió levantándose de manera convectiva, es decir el aire de la atmósfera se calienta por el calor de la columna de cenizas y eso hace que flote. Unos pocos minutos después, se forma una sombrilla, la cual muestra que las partículas de ceniza mantienen una densidad similar a la del aire, y que son arrastradas por el viento en dirección Suroeste. De esta forma, los materiales más finos son los que se transportan mayores distancias, pues permanecen suspendidos en el aire por más tiempo, mientras que los materiales gruesos como bloques se concentran en la periferia del cráter activo.

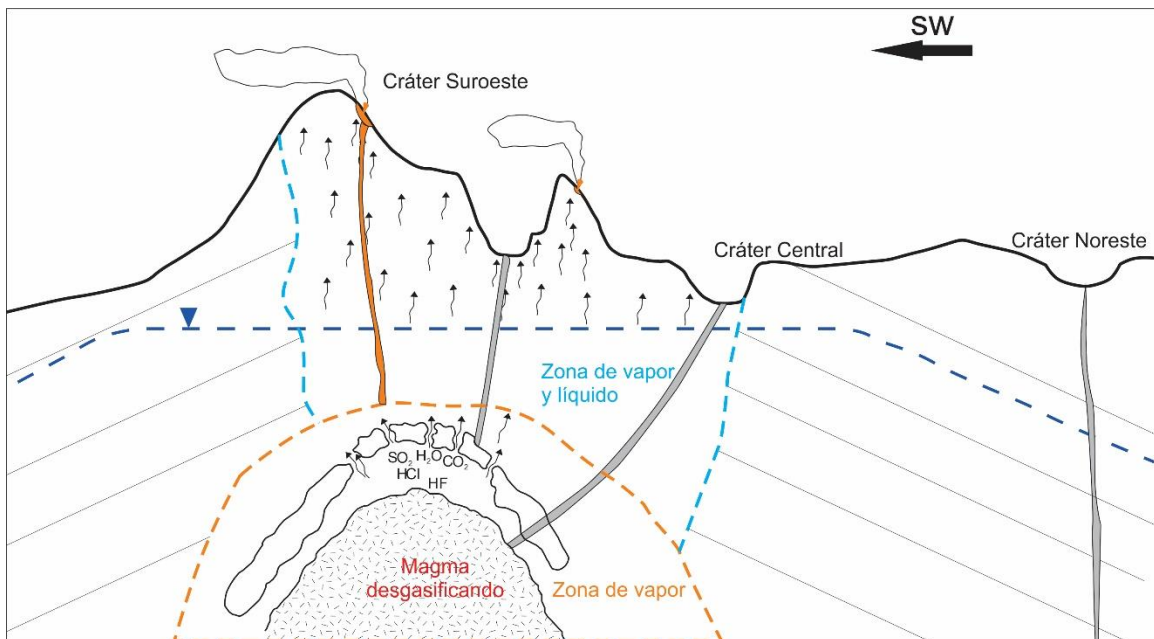


Figura 10: Esquema que muestra el estado presentado en la cima del volcán Turrialba antes de la erupción del 29 de octubre de 2014. Elaborada por Geól. Gino González.

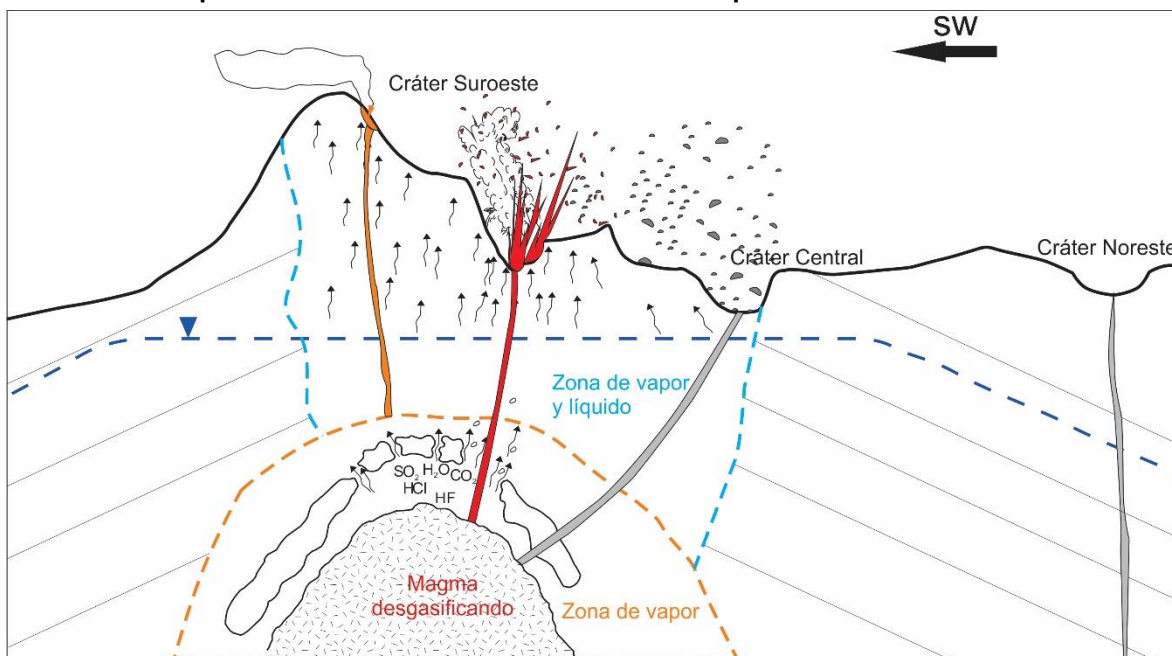


Figura 11: Esta imagen muestra lo que sucedió en el volcán Turrialba el día 29 de octubre de 2014, durante esta erupción se dio una pequeña salida de lava, que debido a la presión de la explosión disparó la pared Noreste. Imagen elaborada por el Geól. Gino González Iлама.

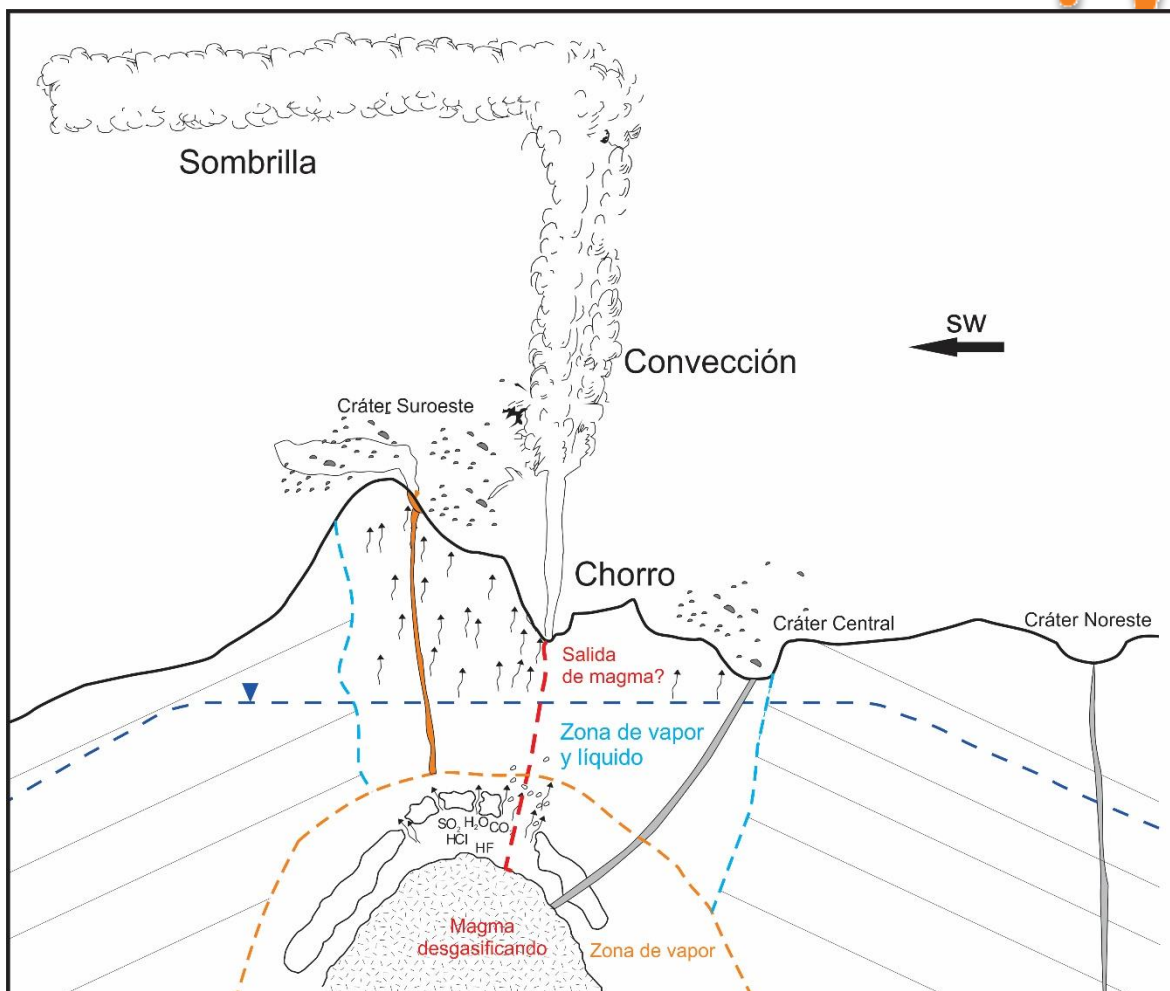


Figura 12: Esquema de la erupción del 12 de marzo de 2015. Se muestra una pluma de ceniza y gases proveniente del cráter principal.

Flujos de Lodo

Como se aprecia en la figura 13, producto de la depositación de ceniza en las cercanías del volcán, varios flujos de lodo han descendido a través del cauce de la quebrada Paredes, ubicada al Oeste del volcán Turrialba. Estos flujos, además de ceniza y bloques, han acarreado gran cantidad de materia orgánica, y por si solos, constituyen un factor de riesgo, pues pueden ser acarreados por cualquier corriente de agua y depositarse en el río Toro Amarillo.

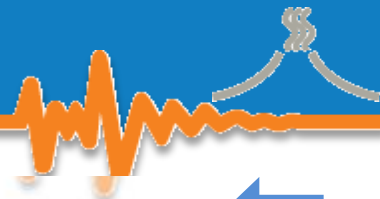


Figura 13: Depósitos de los flujos de lodo que descendieron por la ladera oeste del volcán Turrialba, acarreado gran cantidad de troncos y bloques. Fotografías de Raúl Mora-Amador.

Semáforo volcánico

Con respecto a los últimos meses del año anterior, el volcán Turrialba ha presentado un incremento en su actividad, por lo cual el nivel del semáforo volcánico se mantiene en amarillo fase 1 (Figura 14).



Figura 14: Nivel actividad del volcán Turrialba para marzo de 2015 según el semáforo volcánico.



II. Volcán Irazú

El volcán Irazú no presentó ningún tipo de actividad destacable durante el mes de marzo. La Laguna fría no ha vuelto a aparecer. Las muestras de gases tomadas en enero del 2015, muestran un incremento en el H_2S , por lo que hay un mejor aporte de fluidos del sistema hidrotermal.



Semáforo volcánico

El volcán Irazú no ha presentado cambios significativos en su actividad, por lo tanto su nivel en el semáforo volcánico se mantiene en verde fase 2 (figura 15).



Figura 15: Fase presentada por el volcán Irazú en el semáforo volcánico.



III. Volcán Poás

La actividad eruptiva freática del volcán Poás, ha estado ausente en este 2015. La Laguna Caliente continúa con un pH cercano a 2 y con una temperatura cercana a los 40 °C. EL Domo por donde escapan los gases ácidos, se mantiene a una temperatura alta, cercana a los 400 °C, que indican que el flujo de calor del sistema magmático-hidrotermal, alimenta preferencialmente esta zona. Por condiciones de nubosidad no se pudo obtener fotografías de las estructuras volcánicas.

Semáforo volcánico

Como se muestra en la figura 16, el volcán Poás no ha presentado cambios en actividad que conlleven a un cambio en el nivel del semáforo volcánico, por lo que durante este mes el nivel se mantiene en verde fase 3, al igual que durante los periodos anteriores.



Figura 16: nivel del semáforo volcánico presentado por el volcán Poás durante el mes de marzo de 2015.



IV. Volcán Rincón de la Vieja

El volcán Rincón de la Vieja no fue visitado por los vulcanólogos durante el mes de marzo, se está coordinando una visita en las semanas de abril, para darle seguimiento a la actividad freática.

Semáforo volcánico

El volcán Rincón de la Vieja no ha presentado ningún cambio importante en su actividad durante este mes, por lo cual mantiene su nivel en el Semáforo Volcánico, siendo este nivel verde fase 3 (figura 17).



Figura 17: Color y fase del semáforo volcánico en el que se mantiene el volcán Rincón de la Vieja durante marzo.



Para contacto o aclaraciones pueden comunicarse a:

Tel: 2253-8407

Cel: 8880-5495 / 8375-9575 / 8315-1259

Correo electrónico:

raulvolcanes@yahoo.com.mx

ginovolcanico@gmail.com

y.alpizar.s@gmail.com

Para más información puede acceder a las siguientes páginas

WEBSITE: <http://www.rsn.ucr.ac.cr/>

FACEBOOK: <http://www.facebook.com/RSN.CR>

TWITTER: <https://twitter.com/RSNcostarica>

AGRADECIMIENTOS: Gracias a los compañeros guarda parques por la colaboración prestada. Asimismo, a la Comisión Nacional de Emergencias, por el apoyo en las visitas de campo.